



1107ПВ6

Зарубежный прототип TDC1019

10-РАЗРЯДНЫЙ АЦП С ЧАСТОТОЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ 15 МГц

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Микросхема представляет собой параллельный 10-разрядный аналого-цифровой преобразователь с частотой преобразования 15 МГц и дифференциальными ЭСЛ-совместимыми выходами.

Микросхема содержит 56603 интегральных элемента. Поставляется в металлокерамическом корпусе типа 2147.64-2, с ребристым радиатором из алюминиевого сплава, масса не более 42 г.

ПРИМЕНЕНИЕ

В телевидении, радиолокации и измерительной технике.

ТИПОНОМИНАЛЫ

Типономинал	Корпус
K1107ПВ6	2147.64-2

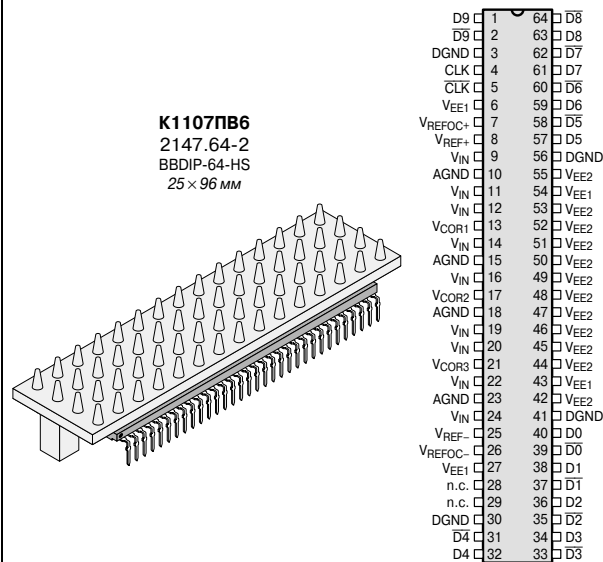
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Символ	Назначение	#
AGND	Аналоговая земля	10, 15, 18, 23
CLK	Тактовый сигнал, прямой	4
CLK	Тактовый сигнал, инверсный	5
D0...D9	Выходы 0...9 разрядов, инверсные, D0 — СЗР	39, 37, 35, 33, 31, 58, 60, 62, 64, 2
D0...D9	Выходы 0...9 разрядов, прямые, D0 — СЗР	40, 38, 36, 34, 32, 57, 59, 61, 63, 1
DGND	Цифровая земля	3, 30, 41, 56
V _{COR1} ...V _{COR3}	Корректировка нелинейности 1...3	13, 17, 21
V _{EE1}	Напряжение питания выходных каскадов	6, 27, 43, 54
V _{EE2}	Напряжение питания компараторов и шифратора	42, 44...53, 55
V _{IN}	Аналоговый вход	9, 11, 12, 14, 16, 19, 20, 22, 24
V _{REF+}	Плюс опорного напряжения	8
V _{REF-}	Минус опорного напряжения	25
V _{REFOC+}	Опорное напряжение (обратная связь)	7
V _{REFOC-}	Опорное напряжение (обратная связь)	26
п.с.	Не используется	28, 29

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Параметр	Значение		Единица измерения	
	min	max		
Напряжение питания	-6.3	-5.7	В	
Входное напряжение	-3.1	+0.1	В	
Опорное напряжение	V _{REF+}	0	0.1	В
	V _{REF-}	-3.0	-2.8	В

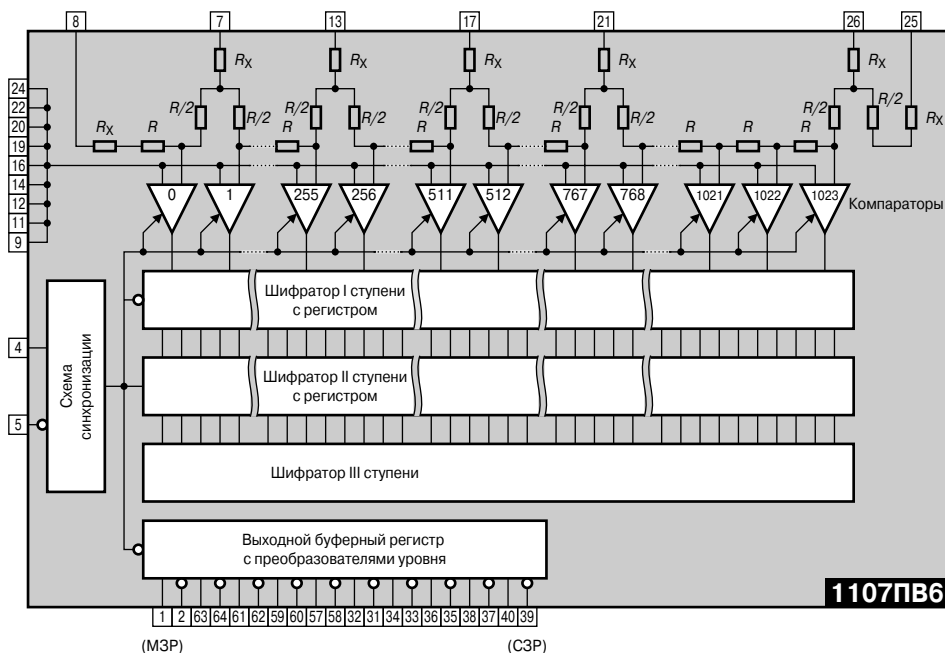
ЦОКОЛЕВКА КОРПУСОВ



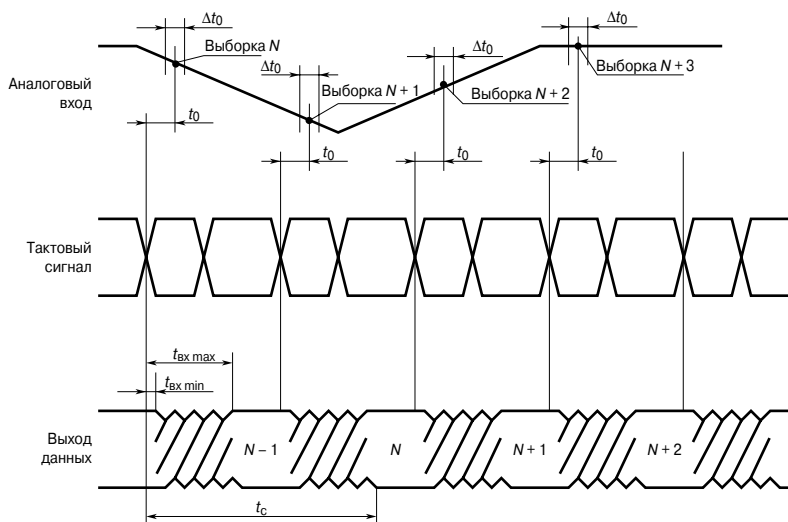
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Значение		Единица измерения	
	min	max		
Напряжение питания	-6 ±5%		В	
Входное напряжение	-3	+0.1	В	
Опорное напряжение	V _{REF+}	0	+0.1	В
	V _{REF-}	-3	-2.8	
Выходное напряжение НИЗКОГО уровня	-2.2	-1.5	В	
Выходное напряжение ВЫСОКОГО уровня	-1.1	-0.7	В	
Напряжение смещения нуля на входе	-8	+8	мВ	
Напряжение смещения конечной точки характеристики преобразования	-8	+8	мВ	
Абсолютная погрешность преобразования в конечных точках шкалы	-0.05	+0.05	В	
Входной ток	—	2	мА	
Входной ток ВЫСОКОГО уровня	—	50	мкА	
Входной ток НИЗКОГО уровня	—	50	мкА	
Ток потребления	—	1400	мА	
Ток потребления от источника опорного напряжения	—	30	мА	
Нелинейность	—	±1.25	МЗР	
Дифференциальная нелинейность	—	±1.0	МЗР	
Максимальная частота преобразования	15	—	МГц	

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА



ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

В состав АЦП входят 1024 компаратора, входной резисторный делитель, шифраторы первой, второй и третьей ступеней, схема синхронизации и выходной буферный регистр с преобразователями уровня.

С подачей фронта тактового импульса на прямой тактовый вход компараторы, спустя время t_{Δ} , стробируются и

переводятся в режим хранения. Типовое значение времени t_{Δ} не превышает 20 нс. Этим же фронтом схемы «И» первой ступени шифратора переводятся в режим приема информации. За это время, равное длительности импульса на прямом тактовом входе, код с выходов компараторов преобразуется первой ступенью шифратора и появляется на

выходах схем «И». С приходом спада тактового импульса компараторы переводятся в режим сравнения, а схемы «И» шифратора первой ступени — в режим хранения информации кода выборки N . За время паузы тактового сигнала код выборки N с выходов шифратора первой ступени должен пройти шифрацию второй ступенью шифратора и установиться на выходе промежуточного регистра хранения.

С приходом второго фронта тактового импульса компараторы фиксируют на своих выходах значение выборки $N + 1$, шифратор первой ступени вновь переводится в режим приема новой информации, промежуточный регистр переводится в режим хранения кода выборки N , а выходной буферный регистр переводится в режим приема информации кода выборки N . За время длительности второго тактового импульса код выборки N проходит шифрацию третьей ступенью шифратора и устанавливается на триггере выходного буферного регистра. С приходом спада второго тактового импульса выходной буферный регистр фиксирует на своем выходе код выборки N , который, спустя время задержки выходных преобразователей уровня, появляется на выходах микросхемы.

Таким образом, благодаря применению четырех стробируемых каскадов с хранением информации, кодирование сигнала и изменение кода на выходе производится каждый период тактового сигнала.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Не рекомендуется подведение каких-либо электрических сигналов к корпусу. Неиспользуемые выводы микросхемы допускается подключать к общей аналоговой земле. Необходимо предусмотреть отдельные шины «цифровая» земля и «аналоговая» земля с соединением их только в одной точке на клемме источника питания. При разводке печатных плат следует иметь в виду, что основная часть тока потребления протекает по «аналоговой» земле. Не допускать зависания без подачи потенциала аналогового входа и входов опорных напряжений микросхемы, так как при этом микросхема может выйти из строя. Разность потенциалов на выводах микросхемы «аналоговая» земля — «цифровая» земля не должна превышать ± 50 мВ. Разность потенциалов на выводах микросхемы V_{REF+} и V_{REF-} не должна превышать ± 50 мВ. Типовое значение входной емкости по аналоговому входу 520 пФ, максимальное — 700 пФ. Компенсация напряжения смещения нуля на входе осуществляется путем регулировки опорного напряжения V_{REF+} , допускается компенсация путем подачи компенсирующего постоянного напряжения на аналоговый вход микросхемы. Компенсация напряжения смещения нулевой точки характеристики преобразования осуществляется при помощи регулировки опорного напряжения V_{REF-} .

ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ

